開英種鳳梨特性調查研究[1]

林　　國　　明[2]

摘要：鳳梨產期短，且甚集中，不同期成熟之果實，其果高、小果數、小果高、小果寬、葉片長、葉片厚、糖度、冠芽葉數、冠芽長、裔芽長、果聲、果柄直徑等，因不同的採果期而有顯著差異。果實重量與小果數、葉片繁茂、裔芽、吸芽等之發育成正相關。植株生長茂盛者，成熟期早，裔芽多，品質佳、糖酸度亦隨之較小。適中，冠芽高之植株，其葉片、裔芽等反而發育差，果實

前　　言

臺灣鳳梨以開英種分佈最廣，面積最大，品質好，產量多，管理方便，是目前最好亦最値得推廣之品種。近年來市價偏低，農民在無利可圖的情形下，疏於管理；加以連作土壤問題，致品質漸劣，影響外銷至大。為增進鳳梨產量與品質，籍以提高農民栽培興趣，爰辦理本研究，期能獲適當改善栽培技術，有助於鳳梨產業之生產。

材料與方法

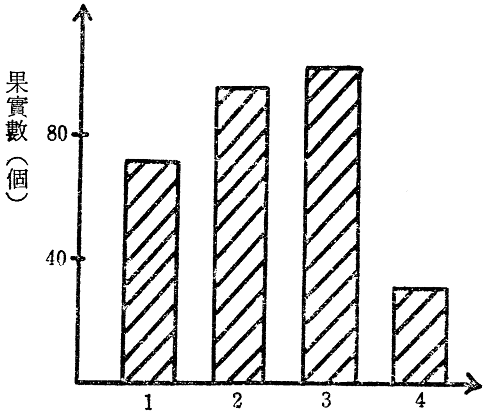
利用本分所開英種鳳梨園，逢機掛牌，由民國64年 7 月 1 日開始採收五分成熟度以上果實，至 7 月31日共採收 306顆，前後分成四週期採收，同時調查各植株果重等26種特性，利用電腦整理，探討不同期成熟果各特性之差異，以及各特性間之相關與迴歸關係。

試驗結果

本試驗不同期別採收果實數與果重分佈情形，如圖 1 及圖 2 。

圖 1.　採收分佈情形

Fig. 1. The amount of fruit picked at different weeks.

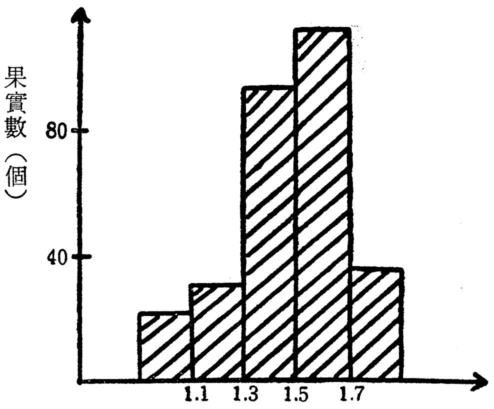


週　次

The fruit picked at different weeks

圖 2.　果重分佈情形

Fig. 2. The amount of fruit at different fruit weight.



果　重

fruit weight

---

1. 臺灣省農業試驗所 研究報告 第 837 號。本文承蒙蔣教授明南提示，本分所朱主任慶國，郭技士振坤、張技士清勤指導及協助，謹此致謝。
2. 臺灣省農業試驗所嘉義農業試驗分所技術員

不同期採收果，各週期之特性平均比較，如表 1.

表 1. 各週期之特性平均比較

Table 1. The comparison means of the characters of the fruit picked at different weeks.

項目 character \ 不同熟期 week	第一週 1st	第二週 2nd	第三週 3rd	第四週 4th	平均 mean	各週期平均值比較
果重 fruit weight (g)	a 1,487.66	a 1,480.36	a 1,451.98	a 1,398.83	1,465.10	經分析F值不顯著
果汁重 juice weight (g)	a 697.71	a 712.09	a 707.30	a 693.72	705.15	經分析F值不顯著
果圍 fruit round (cm)	a 38.90	a 38.56	a 38.53	a 38.52	38.63	經分析F值不顯著
吸芽長 sucker length (cm)	a 34.67	a 32.34	a 34.27	a 35.26	33.84	經分析F值不顯著
吸芽數 no. of sucker	a 1.05	a 0.97	a 0.92	a 0.86	0.96	經分析F值不顯著
果柄長 peduncle length (cm)	a 12.52	a 12.79	a 12.90	a 13.31	12.81	經分析F值不顯著
果高 fruit height (cm)	a 16.24	ab 16.11	bc 15.76	c 15.42	15.96	第一、二週最大三、四週較小
小果數 no. of fruitlet	a 151.58	b 138.41	c 127.05	d 112.86	135.56	第一週最多，二次之第四週最少
小果寬 fruitlet diameter (cm)	c 2.15	b 2.36	a 2.50	b 2.36	2.35	第三週最大，第一週最小
小果高 fruitlet height (cm)	c 2.66	b 3.07	a 3.19	a 3.16	3.01	第三、四週較大第一週最小
冠芽葉數 no. of crown leaf	b 82.31	b 84.89	b 82.67	a 90.90	84.08	第四週最多，其餘不顯著
冠芽長 crown length (cm)	d 23.41	c 24.92	b 25.71	a 27.02	25.00	第四週最長，三次之，第一週最短
冠芽重 crown weight (g)	c 219.31	c 230.88	b 255.82	a 292.59	242.05	第四週最重，第三週次之
葉片數 no. of leaf	a 33.35	a 33.13	a 32.41	b 30.17	32.67	第四週最少
葉片長 leaf length (cm)	a 84.91	ab 84.66	bc 83.60	c 81.73	84.09	第一、二週較長，第四週較短
葉片厚 (mm/100) depth of leaf	a 190.99	a 193.15	a 187.31	b 149.41	186.53	第四週顯着較薄
裔芽長 slip length (cm)	a 19.42	a 18.77	b 11.02	b 12.62	15.80	第一、二週較長
裔芽數 no. of slip	a 1.43	a 1.53	b 0.73	b 0.79	1.17	第一、二週較多
果柄直徑 peduncle diameter (cm)	ab 2.56	a 2.63	bc 2.55	c 2.46	2.57	第四週較小

果聲 fruit voice	b 2.08	b 2.03	a 1.68	a 1.48	1.88	第三、四週肉聲果較多
糖度 sugar content	ab 16.80	a 16.96	b 16.61	c 15.43	16.66	第三週較低，第四週最低
酸度 Acidity	b 0.416	b 0.470	a 0.718	a 0.703	0.560	第三、四週較酸

註：果聲：肉聲1，柱聲2，鼓聲3

註：採用 Duncan 氏多項變域比較測定法（5％），英文字母相同者表示彼此差異不顯著，不相同者表示顯著。

This is calculated by the method of Duncan's multiple range test at the 5% levels of significance.

一般市面上以肉聲果價錢高，其實果聲與果實水份含量有密切關係，本試驗後期採收者，因雨量較多，大多爲肉聲果，然糖度較之早、中期採收者低。綜觀上述結果，早期採收之植株，株葉繁茂，冠芽小，裔芽多，果柄顯得短粗，本資料若能配合開花期調查，當更完備。

植株不同性狀間之直線相關（Linear correlation），其直線相關係數如表2．

表2. 性狀間之直線相關係數

Table 2. The linear correlation of different characters.

註：肉聲果以1代表，柱聲果2，鼓聲果3，例如，果重與果聲之直線相關係數爲－0.460 **，則果實愈重，肉聲果之機會愈多。

	果重	葉長	葉數	小果數	冠芽高	冠芽葉數	果柄寬	吸芽數	裔芽數	醣度
果重 fruit wt.	果重									
葉長 leaf length	0.532**	葉長								
葉數 no. of lear	0.260**	0.133*	葉數							
小果數 no. of fruitlet	0.697**	0.391**	0.245**	小果數						
冠芽高 crown height	-0.051	-0.040	-0.228**	-0.283**	冠芽高					
冠芽葉數 no. of crown leaf	0.318**	0.054	-0.107	0.219**	0.216**	冠芽葉數				
果柄寬 peduncle diameter	0.671**	0.380**	0.255**	0.484**	-0.026	0.257**	果柄寬			
吸芽數 no. of sucker	0.389**	0.250**	0.176**	0.349**	0.029	0.121*	0.265**	吸芽數		
裔芽數 no. of slip	0.379**	0.335**	0.208**	0.397**	-0.193**	0.069	0.420**	0.164**	裔芽數	
醣度 ugar content	-0.302**	-0.121*	0.227**	-0.153**	-0.159**	-0.353**	-0.164**	-0.204**	-0.107	醣度
果聲 fruit voice	-0.460**	-0.241**	-0.164**	-0.153**	-0.111	-0.299**	-0.351**	-0.243**	-0.131*	0.312**

＊ 5％差異顯着　　＊＊ 1％差異顯着。

＊ 5% levels of significance　　＊＊ 1% levels of significance

由表二可看出，一果之大小，與植株之生長勢，有極明顯之正相關，然若過分的營養生長，或水份含量過多，易導至糖度降低，此與施肥及日照甚有關係，如能適當控制株行距及施肥，想必能獲得大且甜的果實。至於田間優良母樹之選拔，除了注意單冠，冠芽小、果大、果柄短而粗等特性之外，若能注意到冠芽短且葉片數多者，或許能緩和後代芽體之不足。本特性若能進一步分析兩特性間之曲線關係及淨相關，將更能洞澈鳳梨植株之特性。

各特性之變異係數（Coefficient of Variation, C. V. ）如表3.

表 3. 各特性變異係數值

Table 3. The Coefficient of Variation (C. V. -value) of each character.

特性項目 character	C. V. 值	特性項目 character	C. V. 值	特性項目 character	C. V. 值
果重 fruit wt.	15.18	冠芽重 crown wt.	16.9	吸芽數 no. of sucker	56.25
果汁重 juice wt.	15.43	冠葉數 no. of crown leaf	10.38	裔芽數 no. of slip	106.84
果圍 fruit round	4.69	葉寬 leaf diameter	7.46	果柄長 peduncle length	18.50
果高 fruit height	8.08	葉片長 leaf length	5.60	果柄寬 peduncle diameter	9.34
小果數 no. of fruitlet	18.34	葉數 no. of leaf	12.27	果聲 fruit voice	42.02
小果高 fruitlet height	6.64	花腔深 depth of flower cavity	16.19	醣度 sugar content	6.42

園藝作物，一般多採用營養體繁殖，異於一般短期作物。現一品種假定來自同一母株，其變異之大小若非因於突變，則必受之於自然界之環境變異，鳳梨爲單果實植株，變異係數可爲一般田間選拔之參考，變異係數小者，後代之複現率可能亦高。若能做後代裔芽繁殖比較測定，則可測其價值性。

討　論

中國園藝學會出版之臺灣鳳梨之研究內，提及拓植佐次郎等[1]以沙勞越種調查鳳梨諸性狀與果重之相關關係，以及各特性之變異係數，其與本文有極大類似結果，祇是拓植氏認爲最長葉長，吸芽數，裔芽數等與果實重量無相關關係，而本調查裡有顯著之正相關，可能因採用的品種，及調查之時期與方法不同而有差異，本文採用開英種，葉長以取任三方向三葉長之平均。

於本試驗裡，果柄長與果柄寬呈極顯着負相關，果柄細長者則果實小，冠芽高，吸裔芽都少，故選拔優良種苗母株時，短且粗的果柄，不失爲供參考的資料。至於果聲與果汁含量，呈極顯著的負相關，而與糖度呈正相關，鼓聲果果汁含量少，風味差，肉聲果糖度低且不耐運輸與貯藏，杜聲果則適其中。果實大，枝葉發育良好的植株，吸芽及裔芽數亦多，而早，中期採收者，其枝葉顯得較茂盛，裔芽數多，糖度高，冠芽小，風味佳。以現一般之栽培法，吸芽太少，影響隔年收成，植株亦因之容易倒伏，果實日燒更趨嚴重，施肥，除草等工作甚多不便，且由於吸芽長出之遲早，開花期不一，易形成多果，汁酸甚少經濟價值。故可先淘汰不良種苗，再施用合理肥料因素，期使植株發育興旺、達到刺激吸芽早日形成與成長之目的。

參考文獻

1. 渡邊正一•1956•臺灣鳳梨之研究。
2. 陳慶京、方祖達、林若琇•1957•施肥對於鳳梨生長營養狀態及產量之影響•臺大農學院研究報告□5（1）：15~26。
3. 王文堃•1962•鳳梨種苗大小對產量影響之研究•臺糖試驗所51年實驗報告。

STUDIES ON THE CHARACTERISTICS OF SMOOTH CAYENNE PINEAPPLE[1]

by

Kuo-ming Lin[2]

Summary

In the study of three hundred and six stocks of Caynne pineapple, we picked over-half-matured fruit at four different weeks from the beginning, and at the same time check the fruit wt., sound of fruit etc., twenty-six characters of each stock, and study the coef. of linear correlation of each character, and the differenes of each character at different period of maturity.

The fruit weight and the number of fruitlet, flourish of leaves, development of slip and sucker etc. are positively correlated. The fruit sounded like knocking one's arm have more juice than those which sounded like knocking wooden column, but the fruit sounded like knocking a wooden column have higher sugar content. The slenderer the peduncle is, the smaller the fruit is, the higher the crown is, the less the amount of the sucker and slip. The leaves of the plant picked at earlier or middle period look more flourished, especially with more higher sugar content, smaller crown, and delicious taste.

1. Contribution No. 837 form the Taiwan Agricultural Research Institute.

2. Research assistant, Chia-yi Agricultural Experiment Station, TARI.